

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:**

202 15 115.8

**Anmeldetag:**

1. Oktober 2002

**Anmelder/Inhaber:**

TRW Automotive Safety Systems GmbH & Co KG,  
Aschaffenburg/DE

**Bezeichnung:**

Gassackmodul

**IPC:**

B 60 R 21/20

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 21. Juli 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Ebert

# PRINZ & PARTNER GbR

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS  
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Manzingerweg 7  
D-81241 München  
Tel. + 49 89 89 69 80

1. Oktober 2002

TRW Automotive Safety Systems GmbH & Co. KG  
Hefner-Alteneck-Straße 11  
D-63743 Aschaffenburg

Unser Zeichen: T10229 DE  
KI/da/us

---

## Gassackmodul

---

- Die Erfindung betrifft ein Gassackmodul mit einem Modulgehäuse und einer Abdeckkappe, wobei am Modulgehäuse und/oder an der Abdeckkappe eine Seitenwand vorgesehen ist, wobei eine Außenwandung der Abdeckkappe eine Vorderseite des Moduls und eine Außenwandung des Modulgehäuses eine Rückseite des Moduls definiert, wodurch eine von der Rückseite zur Vorderseite des Moduls verlaufende Austrittsrichtung vorgeben ist, und wobei das Modulgehäuse erste Befestigungselemente und die Abdeckkappe zweite Befestigungselemente aufweist, die miteinander in Eingriff gebracht werden können.
- 5
- 10 Die Abdeckkappe stellt das Bauteil dar, das ein Gassackmodul nach außen, zum Beispiel gegenüber einem Fahrzeuginnenraum abschließt. Bei der Aktivierung des Gassackmoduls wird die Abdeckkappe kontrolliert geöffnet, zumeist vom Gassack selbst. Hierbei ist wichtig, daß die beim Öffnen der Abdeckkappe bzw. beim Austreten des Gassacks ausgeübten hohen Kräfte die Verbindung zwischen der Abdeckkappe und dem Gassackmodul nicht lösen. Es ist bekannt, die
- 15 Abdeckkappe am Gassackmodul über Rastverbindungen zu befestigen, was den Vorteil hat, daß die Abdeckkappe zur Montage lediglich in oder auf das Modulgehäuse gesteckt werden muß, bis die Rastelemente ineinanderschnappen. Um die Rastverbindung zu sichern, sind jedoch meist zusätzliche Sicherungselemente
- 20 notwendig, die den auftretenden hohen Kräften standhalten können, was die Zahl der Bauteile und auch die Montagezeit erhöht.

Die Erfindung stellt ein Gassackmodul vor, bei dem eine sichere Verbindung zwischen der Kappe und dem Modulgehäuse auf einfache Art erreicht wird.

Hierzu ist bei einem oben genannten Gassackmodul vorgesehen, daß die Befestigungselemente so zu einer Seitenwand angeordnet und ausgerichtet sind, daß  
5 der Eingriff der ersten und zweiten Befestigungselemente, welcher ein Entkoppeln der Abdeckkappe und des Modulgehäuses in Austrittsrichtung verhindert, durch eine Bewegung der Befestigungselemente relativ zueinander längs einer Seitenwand und quer zur Austrittsrichtung zustande kommt. Die Austrittsrichtung ist zumindest im wesentlichen der Richtung, in der der Gassack aus dem Modul aus-  
10 tritt. Sie entspricht auch der Richtung, entlang der der austretende Gassack von der Modulinnenseite her eine Kraft auf die Abdeckkappe ausübt, stellt also, allgemein gesprochen, eine Richtung dar, entlang derer hohe Kräfte auf die Verbindung zwischen Abdeckkappe und Modulgehäuse wirken. Die Einsteckrichtung entlang derer die Befestigungselemente miteinander in Eingriff gebracht werden  
15 und die gewöhnlich die Richtung darstellt, entlang derer die Verbindung mit der geringsten Kraft lösbar ist, liegt erfindungsgemäß senkrecht zu dieser Richtung der höchsten Kraftbelastung. Die ersten und zweiten Befestigungselemente sind von einem Fachmann in ihrer Gestaltung einfach hinsichtlich der jeweiligen Anforderungen optimierbar, so daß die Befestigung einer hohen Kraft in Austrittsrichtung, also senkrecht zur Einsteckrichtung standhalten kann. Die beschriebene  
20 Art der Befestigung von Abdeckkappe und Modulgehäuse aneinander ist auch unanfällig gegenüber dynamischen Effekten, wie sie beim Austreten des Gassacks auf die Verbindung der Befestigungselemente wirken können.

Im Gegensatz zu bekannten zur Verbindung von Abdeckkappe und Gassack-  
25 modul eingesetzten Rastverbindungen erfolgt der Eingriff der Befestigungselemente nicht durch eine Auslenkung der Elemente senkrecht zu einer Seitenwand, sondern durch eine Bewegung der Befestigungselemente entlang einer Seitenwand so daß die Rastverbindung unempfindlich gegen Lösen bei Deformation der Seitenwand ist.

Der Eingriff der ersten und zweiten Befestigungselemente kommt in einer bevorzugten Ausführungsform durch eine Translationsbewegung der Abdeckkappe als Ganzes und des Modulgehäuses als Ganzes relativ zueinander längs einer Seitenwand und quer zur Austrittsrichtung zustande.

- 5 In einer anderen bevorzugten Ausführungsform kommt der Eingriff der ersten und zweiten Befestigungselemente durch eine Rotationsbewegung der Abdeckkappe und des Modulgehäuses relativ zueinander jeweils als Ganzes zustande. Auch in diesem Fall liegt die Einsteckrichtung der Befestigungselemente im wesentlichen senkrecht zur Austrittsrichtung des Gassacks, so daß die hohen Kräfte  
10 in einer Richtung von den Befestigungselementen aufgenommen werden können, die senkrecht zur schwächsten Richtung der Verbindung ist.

Die Rotationsbewegung erfolgt bevorzugt in einer Ebene, die im wesentlichen senkrecht zur Austrittsrichtung ist.

- 15 In dieser Ausführungsform bilden die ersten und zweiten Befestigungselemente bevorzugt einen Bajonettverschluß. Der Bajonettverschluß kann im Ermessen des Fachmanns gemäß den jeweiligen Anforderungen gestaltet sein.

- 20 In beiden Ausführungsformen ist bevorzugt wenigstens eine Gruppe der Befestigungselemente an einer Seitenwand angeordnet. Die anderen Befestigungselemente bewegen sich dann längs der Seitenwand, an der die Gruppe der Befestigungselemente angeordnet ist, bis die ersten und zweiten Befestigungselemente in Eingriff gelangen. Die Befestigungselemente können z.B. an der Seitenwand einstückig angeformt sein.

- 25 In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die ersten Befestigungselemente in Form von Laschen und die zweiten Befestigungselemente in Form von Haken ausgebildet. Diese Form von Befestigungselementen läßt sich mit wenig Aufwand, z.B. in einem Spritzgußverfahren, fertigen und bietet eine sichere Befestigung, die eine leichte Bewegung der Befestigungselemente gegeneinander in Einsteckrichtung ermöglicht und gleichzeitig eine hohe Kraftaufnahme durch die Befestigungselemente senkrecht zur Einsteckrichtung erlaubt.

An der Abdeckkappe und am Modulgehäuse können zusätzlich zu den ersten und zweiten Befestigungselementen Sicherungsrastelemente vorgesehen sein, über die, wenn die ersten und zweiten Befestigungselemente miteinander in Eingriff sind, eine zusätzliche Sicherungsrastverbindung ausgebildet ist, die die Abdeckkappe am Modulgehäuse zusätzlich sichert. Hierdurch läßt sich ein unbeabsichtigtes Lösen der Abdeckkappe vom Modulgehäuse, z.B. durch Losrütteln aufgrund von Fahrzeugvibrationen, verhindern.

Die Sicherungsrastverbindung wird bevorzugt durch eine Relativbewegung der Sicherungsrastelemente in einer zu einer Bewegung längs der Seitenwand im wesentlichen senkrechten Richtung geschlossen, wobei die Schließbewegung bevorzugt auch senkrecht zur Austrittsrichtung erfolgt, also z.B. zur Seitenwand hin.

Die zusätzliche Sicherungsrastverbindung kann z.B. durch am Modulgehäuse ausgebildete Vertiefungen und an den zweiten Befestigungselementen ausgebildete Vorsprünge realisiert sein, so daß die Sicherungsrastverbindung im gleichen Arbeitsschritt geschlossen wird, in dem die ersten und zweiten Befestigungselemente miteinander in Eingriff gebracht werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele sowie den beigegeführten Zeichnungen. In diesen zeigen:

- Figur 1 eine schematische Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls gemäß einer ersten Ausführungsform;

- Figur 2 eine Schnittansicht der Befestigungselemente des Gassackmoduls aus Figur 1, in einem Zustand, in dem die Befestigungselemente nicht miteinander in Eingriff sind;

- Figur 3 eine Schnittansicht der Befestigungselemente aus Figur 1 in einem Zustand, in dem die Befestigungselemente miteinander in Eingriff sind;

- Figur 4a und Figur 4b Schnittansichten entlang der Linien A-A bzw. B-B aus Figur 3; und

- Figur 5 eine schematische Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen Gassackmoduls gemäß einer zweiten Ausführungsform.

Das in Figur 1 gezeigte Gassackmodul 10 gemäß einer ersten Ausführungsform weist ein Modulgehäuse 12 und eine davon separate Abdeckkappe 14 auf.

5 Sowohl die Abdeckkappe 14 als auch das Modulgehäuse 12 bestehen in den hier gezeigten Beispielen aus einem geeigneten Kunststoffmaterial, es können aber auch andere Materialien vorgesehen sein.

Das hier gezeigte Modulgehäuse 12 ist ein eigenständiges Bauteil. Es könnte sich aber auch um einen Teil eines Lenkrads oder um ein sonstiges Teil einer  
10 Fahrzeugkarosserie handeln, an dem die Abdeckung für einen Gassack oder ein Gassackmodul angebracht ist. Im Modulgehäuse 12 aufgenommen ist ein hier nicht gezeigter Gassack.

Das Gassackmodul 10 weist eine Modulvorderseite 16 und eine Modulrückseite 18 auf, die einander im wesentlichen gegenüber liegen. Die Vorderseite 16  
15 des Gassackmoduls 10 ist durch eine Außenwandung der Abdeckkappe 14 und die Modulrückseite 18 durch eine Außenseite des Modulgehäuses 12 definiert. Die von der Modulrückseite 18 zur Modulvorderseite 16 verlaufende Richtung stellt im wesentlichen eine Austrittsrichtung R des im Modul angeordneten Gassacks bei einer Aktivierung des Gassackmoduls dar. Beim Austreten des Gassacks  
20 in Richtung R kann sich die Abdeckkappe 14 an vorbestimmten Stellen öffnen, sie löst sich hierbei jedoch nicht vom Modulgehäuse 12.

Zur Befestigung der Abdeckkappe 14 am Modulgehäuse 12 sind am Modulgehäuse 12 an einer Seitenwand 15 erste Befestigungselemente 20 angeformt, während die Abdeckkappe 14 dazu komplementäre zweite Befestigungselemente  
25 22 trägt.

Die ersten Befestigungselemente 20 sind im hier gezeigten Beispiel durch Laschen verwirklicht, während die zweiten Befestigungselemente 22 in Form von Haken ausgebildet sind. Die Laschen der ersten Befestigungselemente 20 sind U-

förmig ausgebildet, wobei die Schenkel des „U“ jeweils an einer Wand des Modulgehäuses 12 befestigt sind, so daß die Lasche mit der Seitenwand 15 des Modulgehäuses 12 einen offenen Kanal bildet, durch den jeweils ein Haken eines zweiten Befestigungselements 22 hindurch greifen kann.

- 5        Zur Befestigung der Abdeckkappe 14 am Modulgehäuse 12 werden die ersten und zweiten Befestigungselemente 20 und 22 längs der Seitenwand 15 in einer senkrecht zur Richtung R liegenden Einsteckrichtung E durch eine Translationsbewegung ineinander geschoben, so daß die Haken in die Laschen greifen (Figuren 2 bis 4). Hierzu werden die Abdeckkappe 14 und das Modulgehäuse 12  
10        jeweils als Ganzes relativ zueinander bewegt.

- Die Austrittsrichtung R stellt die Hauptbelastungsrichtung der Verbindung 20, 22 dar. Da diese Hauptbelastungsrichtung senkrecht zur Einsteckrichtung E liegt, in der die Verbindung 20, 22 zustande kommt, wird die Verbindung der ersten und zweiten Befestigungselemente 20, 22 in Einsteckrichtung keinen hohen  
15        Kräften ausgesetzt. In der Austrittsrichtung R können die Haken und Laschen der Befestigungselemente 20, 22 den auftretenden hohen Kräften leicht standhalten.

- Wie in den Figuren 2 bis 4 gezeigt ist, sind bei der gezeigten Ausführungsform zusätzliche Sicherungsrastelemente vorgesehen, deren Rastverbindung ein ungewolltes Lösen der Verbindung 20, 22 der ersten und zweiten Befestigungselemente 20, 22 in Einsteckrichtung verhindert. Hierzu sind an der Spitze der Haken der zweiten Befestigungselemente 22 zum Inneren der Abdeckkappe 14 gerichtete Vorsprünge 24 ausgebildet, während in der Seitenwand 15 des Modulgehäuses 12 in Einsteckrichtung E gesehen direkt hinter den Laschen der ersten Befestigungselemente 20 Vertiefungen 26 ausgebildet sind. Beim Einschieben der zweiten Befestigungselemente 22 in die ersten Befestigungselemente 20 greifen zunächst die  
20        Haken in die Laschen ein. Wenn die zweiten Befestigungselemente 22 komplett in die Laschen der ersten Befestigungselemente 20 eingeschoben sind, greifen die Vorsprünge 24 in einer Richtung S sowohl senkrecht zur Einsteckrichtung E als  
25        auch zur Austrittsrichtung R in die Vertiefungen 26 ein und sichern so die Ver-

bindung 20, 22 gegen eine Bewegung in negativer Eingriffsrichtung E (siehe Figuren 3 und 4b).

Die zusätzliche Sicherungsrastverbindung 24, 26 braucht keinen hohen Kräften standzuhalten. Sie dient z.B. dazu, ein Lösen der Verbindung 20, 22 durch Fahrzeugvibrationen zu verhindern. Die hohen Kräfte hingegen, die beim Austreten des Gassacks in Richtung R auftreten, werden hauptsächlich von den Haken und Laschen der ersten und zweiten Befestigungselemente 20, 22 aufgenommen, wie dies in Figur 4a und Figur 3 zu erkennen ist.

Figur 5 zeigt eine zweite Ausführungsform der Erfindung, bei der die Abdeckkappe 140 des Gassackmoduls 100 sowie das Modulgehäuse 120 zylindrisch ausgebildet sind und die ersten und zweiten Befestigungselemente 20, 22 in Form eines Bajonettverschlusses ineinander greifen. Die Gestaltung der Befestigungselemente 20, 22 entspricht der in Verbindung mit der ersten Ausführungsform beschriebenen.

Wie bei der ersten Ausführungsform liegt auch hier die Einsteckrichtung E senkrecht zur Austrittsrichtung R des Gassacks, die wiederum mit der Richtung zusammenfällt, die von der Rückseite 18 zur Vorderseite 16 des Gassackmoduls 100 verläuft.

Hier sind ebenfalls zusätzliche Sicherungsrastelemente in Form von Vorsprüngen 24 und Vertiefungen 26 vorgesehen, die analog zu denen der ersten Ausführungsform ausgebildet sind.

Selbstverständlich können Art und Form der Befestigungselemente und Sicherungsrastelemente im Ermessen des Fachmanns variiert werden. Wesentlich ist, daß die Befestigungselemente so ausgebildet sind, daß sie in einer zur Einsteckrichtung senkrechten Richtung, die im wesentlichen der Austrittsrichtung des Gassacks entspricht, hohe Kräfte aufnehmen können, während sie zum Herstellen der Verbindungen in Einsteckrichtung leicht gegeneinander beweglich sind.

Auch die Gestaltung der zusätzlichen Sicherungsrastverbindung ist nicht auf die hier beschriebene beschränkt.

Es sind auch Ausbildungen der ersten und zweiten Befestigungselemente denkbar, bei denen auf zusätzliche Rastverbindungen verzichtet werden kann.

Schutzansprüche

1. Gassackmodul mit einem Modulgehäuse (12) und einer Abdeckkappe (14), wobei am Modulgehäuse (12) und/oder an der Abdeckkappe (14) eine Seitenwand (15) vorgesehen ist,

5 wobei eine Außenwandung (16) der Abdeckkappe (14) eine Vorderseite des Moduls und eine Außenwandung (18) des Modulgehäuses (12) eine Rückseite des Moduls definiert, wodurch eine von der Rückseite zur Vorderseite des Moduls verlaufende Austrittsrichtung (R) vorgeben ist,

10 wobei das Modulgehäuse (12) erste Befestigungselemente (20) und die Abdeckkappe (14) zweite Befestigungselemente (22) aufweist, die miteinander in Eingriff gebracht werden können,

dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente (20, 22) so zu einer Seitenwand (15) angeordnet und ausgerichtet sind, daß der Eingriff der ersten und zweiten Befestigungselemente (20, 22), welcher ein Entkoppeln der Abdeckkappe (14) und des Modulgehäuses (12) in Austrittsrichtung (R) verhindert, durch  
15 eine Bewegung der Befestigungselemente (20, 22) relativ zueinander längs einer Seitenwand (15) und quer zur Austrittsrichtung (R) zustande kommt.

2. Gassackmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriff der ersten und zweiten Befestigungselemente (20, 22) durch eine Translationsbewegung der Abdeckkappe (14) als Ganzes und des Modulgehäuses (12) als Ganzes relativ zueinander längs einer Seitenwand (15) und quer zur Austrittsrichtung (R) zustande kommt.  
20

3. Gassackmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriff der ersten und zweiten Befestigungselemente (20, 22) durch eine Rotationsbewegung der Abdeckkappe (14) und des Modulgehäuses (12) relativ zueinander jeweils als Ganzes zustande kommt.  
25

4. Gassackmodul nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Befestigungselemente (20, 22) einen Bajonettverschluß bilden.

5. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und/oder die zweiten Befestigungselemente (20, 22) jeweils an einer Seitenwand (15) angeordnet sind.

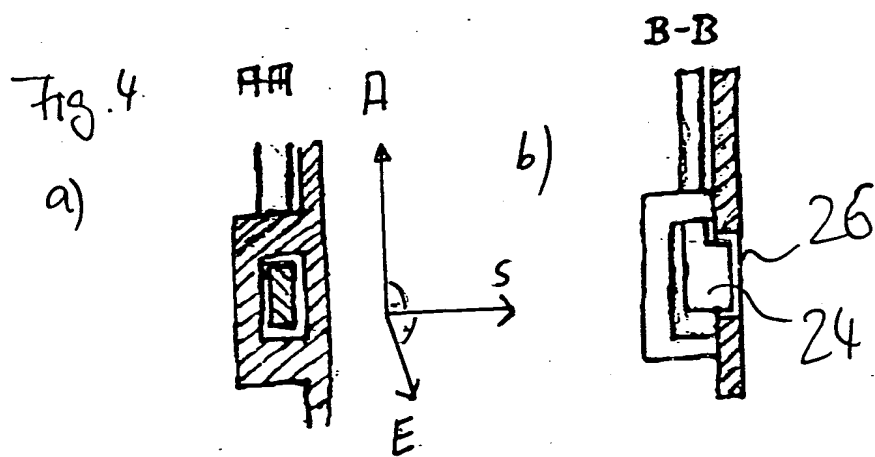
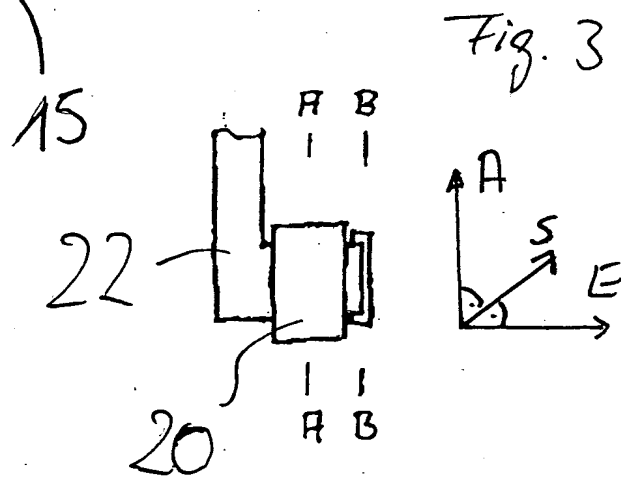
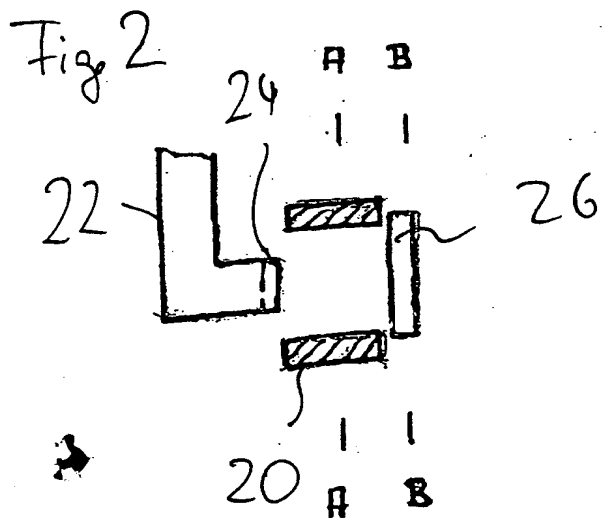
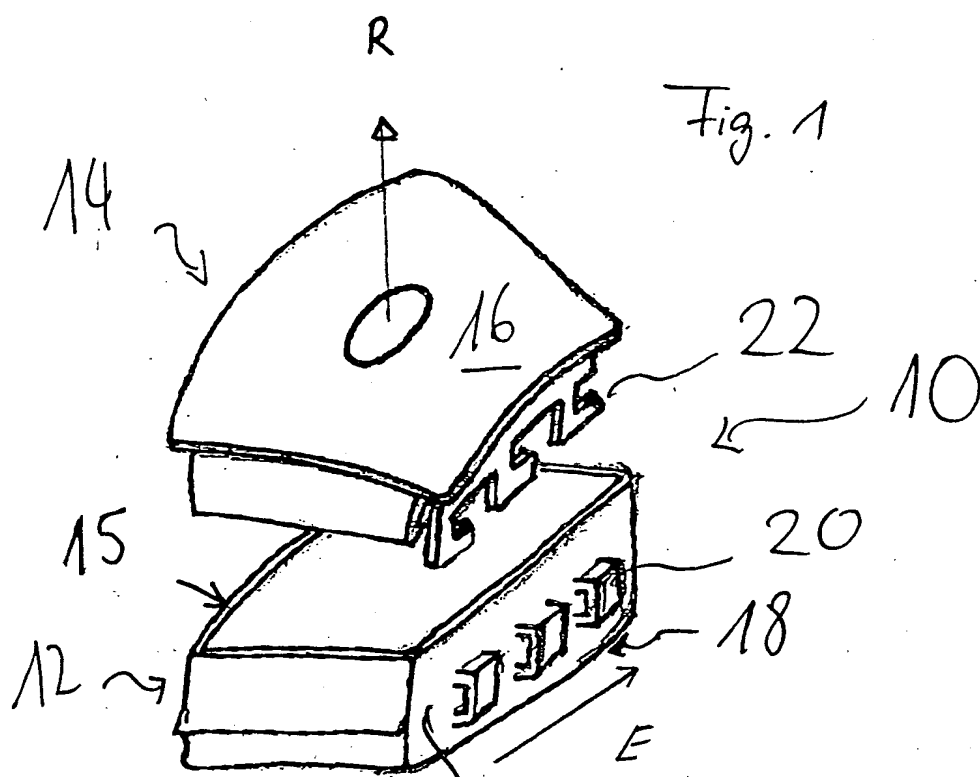
6. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Befestigungselemente (20) in Form von Laschen und die zweiten Befestigungselemente (22) in Form vom Haken ausgebildet sind.

7. Gassackmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Abdeckkappe (14; 140) und am Modulgehäuse (12; 120) zusätzlich zu den ersten und zweiten Befestigungselementen (20, 22) Sicherungsrastelemente vorgesehen sind, über die, wenn die ersten und zweiten Befestigungselemente (20, 22) miteinander in Eingriff sind, eine Sicherungsrastverbindung (24, 26) ausgebildet ist, über die die Abdeckkappe (14; 140) am Modulgehäuse (12; 120) gesichert ist.

8. Gassackmodul nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsrastverbindung (24, 26) durch am Modulgehäuse (12; 120) ausgebildete Vertiefungen (26) und an den zweiten Befestigungselementen (22) ausgebildete Vorsprünge (24) realisiert ist.

9. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsrastverbindung (24, 26) durch eine Relativbewegung der Sicherungsrastelemente in einer zur Seitenwand (15) und zur Austrittsrichtung (R) im wesentlichen senkrechten Richtung geschlossen wird.

14/13  
19/20



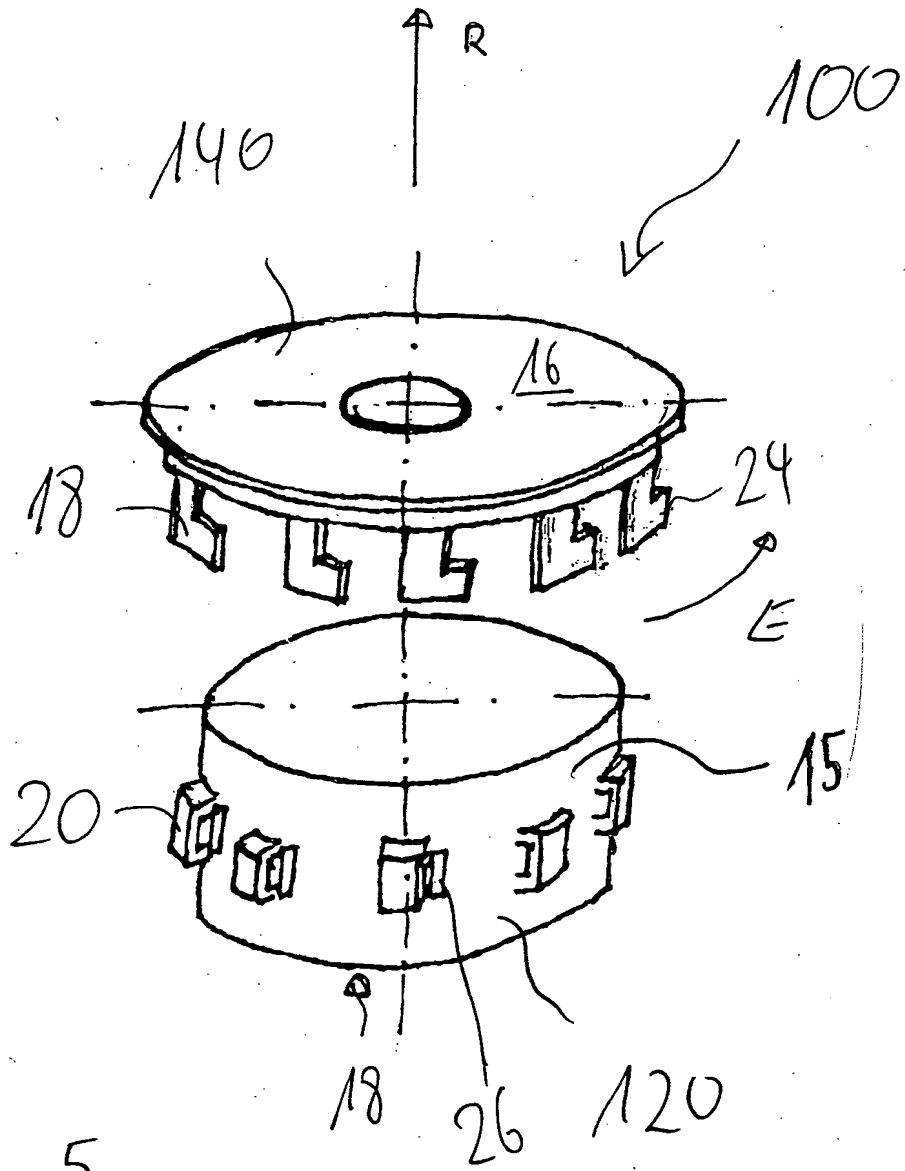


Fig. 5